This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **Patentschrift**

(11) **DE 3901803 C1**

(51) Int. Cl. 5:
G 08 G 1/097
H 05 B 37/02

(21) Aktenzeichen: P 39 01 803.2-32
(22) Anmeldetag: 23. 1. 89
(43) Offenlegungstag: —
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 29. 3. 90

DE 3901803 C1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:
Dambach-Werke GmbH, 7560 Gaggenau, DE

(74) Vertreter:
Vogel, G., Pat.-Ing., 7141 Schwieberdingen

(72) Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 27 17 181 C2
DE 28 55 225 A1

(54) Anordnung zur Teilabschaltung von Lampen-Baugruppen in Verkehrslichtsignalanlagen

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Teilabschaltung von Lampen-Baugruppen einer Verkehrslichtsignalanlage, bei der jeder Lampen-Baugruppe eine UND-Überwachungsschaltung zugeordnet ist, deren erster Eingang (Roteingang) bei eingeschalteter Rotlichtlampe und deren zweiter Eingang bei nicht eingeschalteter Grünlichtlampe (Nichtgrüneingang) der Lampen-Baugruppe im Signaltakt ansteuerbar sind und dann ein Ausgangssignal an den der Lampen-Baugruppe zugeordneten Eingang einer Überwachungsmatrix zur Signalsicherung weiterleitet. Die Anordnung läßt bei unveränderter Signalsicherung über die Überwachungsmatrix eine Teilabschaltung von Lampen-Baugruppen zu, wenn die Ausgestaltung so ist, daß in allen abschaltbaren Lampen-Baugruppen die Roteingänge zu den UND-Überwachungsschaltungen unterbrochen und zunächst auf einen ersten Eingang einer der abschaltbaren Lampen-Baugruppe zugeordneten ODER-Schaltung geschaltet sind, daß die zweiten Eingänge dieser ODER-Schaltungen über eine Logikschaltung ansteuerbar sind, die eine Koinzidenz zwischen einem die Teilabschaltung auslösenden Teilabschaltebefehl und dem Signaltakt des Schaltprogramms der Verkehrslichtsignalanlage feststellt und daß die Ausgänge der ODER-Schaltungen mit den ersten Eingängen der den abschaltbaren Lampen-Baugruppen zugeordneten UND-Überwachungsschaltungen verbunden sind.

DE 3901803 C1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Teilabschaltung von Lampen-Baugruppen einer Verkehrslichtsignalanlage, bei der jeder Lampen-Baugruppe eine UND-Überwachungsschaltung zugeordnet ist, deren erstem Eingang bei eingeschalteter Rotlichtlampe und deren zweiten Eingang bei nicht eingeschalteter Grünlichtlampe der Lampen-Baugruppe im Signaltakt ansteuerbar sind und dann ein Ausgangssignal an den der Lampen-Baugruppe zugeordneten Eingang einer Überwachungsmatrix zur Signalsicherung weiterleitet.

Eine Überwachungsmatrix dieser Art ist aus der DE 27 17 181 C 2 bekannt und überprüft im Signaltakt das abgelaufene Schaltprogramm auf die richtige Ansteuerung aller Lampen-Baugruppen der Verkehrslichtsignalanlage. Solange alle Lampen-Baugruppen in das Schaltprogramm einbezogen sind, ist diese Signalsicherung über die Überwachungsmatrix ohne Schwierigkeiten durchführbar. Häufig besteht nun der Wunsch, in bestimmten Zeiten, z. B. während der Nacht, einen Teil der Lampen-Baugruppen abzuschalten, d. h. aus dem Schaltprogramm auszuschließen.

Aus der DE 28 55 225 A 1 ist eine Schaltungsanordnung bekannt, bei der die eine Lampe grün und die andere Lampe rot sein kann. Eine UND-Schaltung überwacht beide Lampen und gibt einen Alarm ab, wenn beide Lampen eingeschaltet sind.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Anordnung zur Teilabschaltung von Lampen-Baugruppen in Verkehrslichtsignalanlagen der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei der unter Beibehaltung der Signalsicherung über die Überwachungsmatrix auch bei teilweise abgeschalteten Lampen-Baugruppen das Schaltprogramm unverändert ablaufen kann, aber nur die angeschalteten Lampen-Baugruppen in das Schaltprogramm einbezogen sind.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß in allen abschaltbaren Lampen-Baugruppen die Roteingänge zu den UND-Überwachungsschaltungen unterbrochen und zunächst auf einen ersten Eingang einer der abschaltbaren Lampen-Baugruppe zugeordneten ODER-Schaltung geschaltet sind, daß die zweiten Eingänge dieser ODER-Schaltungen über eine Logikschaltung ansteuerbar sind, die eine Koinzidenz zwischen einem die Teilabschaltung auslösenden Teilabschaltebefehl und dem Signaltakt des Schaltprogrammes der Verkehrslichtsignalanlage feststellt und daß die Ausgänge der ODER-Schaltungen mit den ersten Eingängen der den abschaltbaren Lampen-Baugruppen zugeordneten UND-Überwachungsschaltungen verbunden sind.

Ist die Verkehrslichtsignalanlage voll betriebsbereit, dann wird das Rotsignal auch in der abschaltbaren Lampen-Baugruppe über die ODER-Schaltung auf den ersten Eingang der zugeordneten UND-Überwachungsschaltung geleitet. Der zweite Eingang der ODER-Schaltung wird nicht angesteuert, da kein Teilabschaltebefehl ansteht. Ist die gleiche Lampen-Baugruppe bei der Teilabschaltung ausgeschaltet, dann tritt auf dem Roteingang der abgeschalteten Lampen-Baugruppe auch kein Signal auf. Da ein Teilabschaltebefehl und der Signaltakt ansteht, wird bei Koinzidenz der beiden ein Signal auf den zweiten Eingang der der abgeschalteten Lampen-Baugruppe gegeben. Die ODER-Schaltung spricht an und gibt über den Ausgang ein Signal an den ersten Eingang der zugeordneten UND-Überwachungsschaltung der abgeschalteten Lampen-Baugruppe. Für die Überwachungsmatrix ändert sich daher die Ansteuerung auch bei einer Teilabschaltung von Lampen-Baugruppen nicht.

Für die Anschaltung der für die Teilabschaltung erforderlichen Schaltkreise ist eine Ausgestaltung von Vorteil, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die ersten Eingänge und die Ausgänge der ODER-Schaltungen über Steckverbindungen mit den unterbrochenen Roteingängen der UND-Überwachungsschaltungen der abschaltbaren Lampen-Baugruppen verbindbar sind.

Zur Erhöhung der Redundanz sieht eine weitere Ausgestaltung vor, daß die zweiten Eingänge der ODER-Schaltungen über eine vorgeschaltete UND-Steuerschaltung über zwei Ansteuerwege ansteuerbar sind, wobei in jedem Ansteuerweg die Koinzidenz zwischen dem Signaltakt und dem Teilabschaltebefehl überprüfbar ist. Auch wenn nur einer der beiden Ansteuerwege in Ordnung ist, wird in den abgeschalteten Lampen-Baugruppen die UND-Überwachungsschaltung richtig angesteuert.

Die Verdoppelung der Ansteuerung wird nach einer Ausgestaltung dadurch erreicht, daß der Teilabschaltebefehl ein Schaltmittel erregt, das zwei voneinander getrennte Abschaltesignale abgibt, daß die getrennten Abschaltsignale jeweils dem ersten Eingang einer UND-Eingangsschaltung zuführbar sind, denen am jeweils zweiten Eingang der Signaltakt zuführbar ist, und daß die Ausgänge der beiden UND-Eingangsschaltungen mit den beiden Eingängen aller den ODER-Schaltungen vorgeschalteten UND-Steuerschaltungen verbunden sind.

Eine weitere Erhöhung der Sicherheit in der Abgabe eines Signals für die UND-Überwachungsschaltung einer abgeschalteten Lampen-Baugruppe wird dadurch erhalten, daß jeder UND-Eingangsschaltung pro abschaltbarer Lampen-Baugruppe eine UND-Koppelschaltung nachgeschaltet ist, daß die ersten Eingänge der UND-Koppelschaltungen jeweils mit dem Ausgang der zugeordneten UND-Eingangsschaltung verbunden sind, daß den zweiten Eingängen der UND-Koppelschaltungen jeweils das zugeordnete, getrennte Abschaltesignal zuführbar ist, das auch der zugeordneten, vorgeschalteten UND-Eingangsschaltung zugeführt ist, und daß die Ausgänge der beiden, pro abschaltbarer Lampen-Baueinheit vorgesehenen UND-Koppelschaltungen mit den Eingängen der dieser Lampen-Baugruppe zugeordneten ODER-Schaltung verbunden sind.

Die Erfindung wird anhand eines als Prinzipschaltbild dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Im oberen Teil der Zeichnung ist der Teil einer Lampen-Baugruppe *BGr* gezeigt, der für die Signalsicherung mittels der Überwachungsmatrix *M* erforderlich ist. Er besteht aus einer UND-Überwachungsschaltung *U*, die nur bei anstehendem Rotsignal und gleichzeitig nicht anstehendem Grünsignal anspricht, wie der Roteingang rot und der Nichtgrüneingang grün zeigen. Der Ausgang der UND-Überwachungsschaltung *U* führt auf den der Lampen-Baugruppe *BGr* zugeordneten Eingang der Überwachungsmatrix *M*. Soll diese Lampen-Baugruppe *BGr* abgeschaltet werden können, dann ist der Roteingang unterbrochen und wird über den ersten Eingang einer zugeordneten ODER-Schaltung *O* 1 und den Ausgang derselben geführt. Dabei sind die Verbindungsleitungen vorzugsweise als Steckverbindungen *a* 1, *b* 1 ausgebildet.

Solange kein Teilabschaltebefehl *pb* ansteht, arbeitet die Lampen-Baugruppe *BGr* normal, da das dem Roteingang rot zugeführte Signal über die ODER-Schal-

tung *O* 1 auf den ersten Eingang der UND-Überwachungsschaltung *U* gelangt. Das Signal des Nichtgrüneinganges grün gelangt gleichzeitig auf den zweiten Eingang der UND-Überwachungsschaltung *U*, wenn die Lampen-Baugruppe *BGr* richtig arbeitet. Die Überwachungsmatrix *M* wird über den Ausgang der UND-Überwachungsschaltung *U* auf dem der Lampen-Baugruppe *BGr* zugeordneten Eingang angesteuert und führt in bekannter Weise die Signalsicherung aus.

Ist die Lampen-Baugruppe *BGr* abgeschaltet, dann steht ein Teilabschaltebefehl *pb* an, über den das als Relais ausgebildete Schaltmittel *P* erregt wird. Die Relaiskontakte *p* 1 und *p* 2 schalten die beiden getrennten Abschaltsignale *st* 1 und *st* 2 auf die Logikschaltung durch, die jetzt in Koinzidenz mit dem Signaltakt *Z* ein Steuersignal für den zweiten Eingang der ODER-Schaltung *O* 1 ableitet. Da in der abgeschalteten Lampen-Baugruppe *BGr* der Nichtgrüneingang grün ein Signal führt, wird die UND-Überwachungsschaltung *U* der abgeschalteten Lampen-Baugruppe *BGr* dennoch angesteuert, um der Überwachungsmatrix *M* das Signal zuzuführen. Dies setzt jedoch voraus, daß in der Logikschaltung eine Koinzidenz zwischen dem Signaltakt *t* und dem Teilabschaltbefehl *pb* besteht.

Wie die strichpunktierten Linien in der Zeichnung und die Steckverbindungen *a* 1, *b* 1 und *an*, *bn* andeuten, ist für jede abschaltbare Lampen-Baugruppe *BGr* entsprechend zu verfahren und eine individuelle ODER-Schaltung *O* 1 ... *On* vorzusehen.

Zur Erhöhung der Sicherheit und Redundanz werden aus dem Teilabschaltebefehl *pb* die beiden Abschaltsignale *st* 1 und *st* 2 gebildet. Es sind nun in der Logikschaltung die beiden UND-Eingangsschaltungen *U* 1 und *U* 2 vorgesehen. Die UND-Eingangsschaltung *U* 1 leitet ein Ausgangssignal ab, wenn Koinzidenz zwischen dem Signaltakt *Z* und dem Abschaltsignal *st* 1 besteht, während die UND-Eingangsschaltung *U* 2 die Koinzidenz zwischen dem Signaltakt *t* und dem Abschaltesignal *st* 2 überprüft. Damit sind zwei Ansteuerwege gebildet, die zur Erhöhung der Sicherheit und Redundanz ausgenützt werden. Über eine UND-Steuerschaltung *Ug* 1 ... *Ugn* kann die Ansteuerung des zweiten Einganges der ODER-Schaltung *O* 1 ... *On* nur dann erfolgen, wenn beide UND-Eingangsschaltungen *U* 1 und *U* 2 ein Signal den beiden Eingängen der UND-Steuerschaltung *Ug* 1 ... *Ugn* zuführen.

Die UND-Eingangsschaltungen *U* 1 und *U* 2 sind nur einmal vorgesehen, während für jede abschaltbare Lampen-Baugruppe *BGr* eine UND-Steuerschaltung *Ug* 1 ... *Ugn* erforderlich ist.

Mit der Teilabschaltung werden die getrennten Abschaltsignale *st* 1 und *st* 2 angezeigt, wie die über die Relaiskontakte *p* 1 und *p* 2 ansteuerbaren Leuchtdioden *LD* 1 und *LD* 2 zeigen.

Um die Sicherheit und Redundanz weiter zu erhöhen, werden die Ausgangssignale der UND-Eingangsschaltungen *U* 1 und *U* 2 nicht direkt den beiden Eingängen der UND-Steuerschaltungen *Ug* 1 ... *Ugn* zugeführt, sondern über jeweils zwei, den abschaltbaren Lampen-Baugruppen *BGr* zugeordneten UND-Koppelschaltungen *U* 11 und *U* 12 ... *U* 1*n* und *U* 2*n*. Dabei werden die ersten Eingänge der ersten UND-Koppelschaltungen *U* 11 ... *U* 1*n* vom Ausgang der ersten UND-Eingangsschaltung *U* 1 und die ersten Eingänge der zweiten UND-Koppelschaltungen *U* 21 ... *U* 2*n* vom Ausgang der zweiten UND-Eingangsschaltung *U* 2 angesteuert. Die zweiten Eingänge der ersten UND-Koppelschaltungen *U* 11 ... *U* 1*n* werden vom ersten Abschaltesignal *st* 1 und die zweiten Eingänge der UND-Koppelschaltungen *U* 21 ... *U* 2*n* vom zweiten Abschaltsignal *st* 2 angesteuert. Damit sind in die Logikschaltung weitere Verknüpfungsbedingungen an die Ableitung der Steuersignale für die zweiten Eingänge der ODER-Schaltungen *O* 1 ... *On* einbezogen, was die Sicherheit und die Redundanz beachtlich erhöht.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Teilabschaltung von Lampen-Baugruppen einer Verkehrslichtsignalanlage, bei der jeder Lampen-Baugruppe eine UND-Überwachungsschaltung zugeordnet ist, deren erstem Eingang (Roteingang) bei eingeschalteter Rotlichtlampe und deren zweiten Eingang bei nicht eingeschalteter Grünlichtlampe (Nichtgrüneingang) der Lampen-Baugruppe im Signaltakt ansteuerbar sind und dann ein Ausgangssignal an den der Lampen-Baugruppe zugeordneten Eingang einer Überwachungsmatrix zur Signalsicherung weiterleitet, **dadurch gekennzeichnet,**
daß in allen abschaltbaren Lampen-Baugruppen (*BGr*) die Roteingänge zu den UND-Überwachungsschaltungen (*U*) unterbrochen und zunächst auf einen ersten Eingang einer der abschaltbaren Lampen-Baugruppe (*BGr*) zugeordneten ODER-Schaltung (*O* 1 ... *On*) geschaltet sind,
daß die zweiten Eingänge dieser ODER-Schaltungen (*O* 1 ... *On*) über eine Logikschaltung ansteuerbar sind, die eine Koinzidenz zwischen einem die Teilabschaltung auslösenden Teilabschaltebefehl (*pb*) und dem Signaltakt (*t*) des Schaltprogrammes der Verkehrslichtsignalanlage feststellt und
daß die Ausgänge der ODER-Schaltungen (*O* 1 ... *On*) mit den ersten Eingängen der den abschaltbaren Lampen-Baugruppen (*BGr*) zugeordneten UND-Überwachungsschaltungen (*U*) verbunden sind.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Eingänge und die Ausgänge der ODER-Schaltungen (*O* 1 ... *On*) über Steckverbindungen (*a* 1, *b* 1) mit den unterbrochenen Roteingängen der UND-Überwachungsschaltungen (*U*) der abschaltbaren Lampen-Baugruppen (*BGr*) verbindbar sind.

3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Eingänge der ODER-Schaltungen (*O* 1 ... *On*) über eine vorgeschaltete UND-Steuerschaltung (*Ug* 1 ... *Ugn*) über zwei Ansteuerwege ansteuerbar sind, wobei in jedem Ansteuerweg die Koinzidenz zwischen dem Signaltakt (*t*) und dem Teilabschaltebefehl (*pb*) überprüfbar ist.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
daß der Teilabschaltebefehl (*pb*) ein Schaltmittel (*P*) erregt, das zwei voneinander getrennte Abschaltesignale (*st* 1, *st* 2) abgibt,
daß die getrennten Abschaltsignale (*st* 1, *st* 2) jeweils dem ersten Eingang einer UND-Eingangsschaltung (*U* 1, *U* 2) zuführbar sind, denen am jeweils zweiten Eingang der Signaltakt (*t*) zuführbar ist, und
daß die Ausgänge der beiden UND-Eingangsschaltungen (*U* 1, *U* 2) mit den beiden Eingängen aller den ODER-Schaltungen (*O* 1 ... *O* 2) vorgeschalteten UND-Steuerschaltungen (*Ug* 1 ... *Ugn*) ver-

bunden sind.

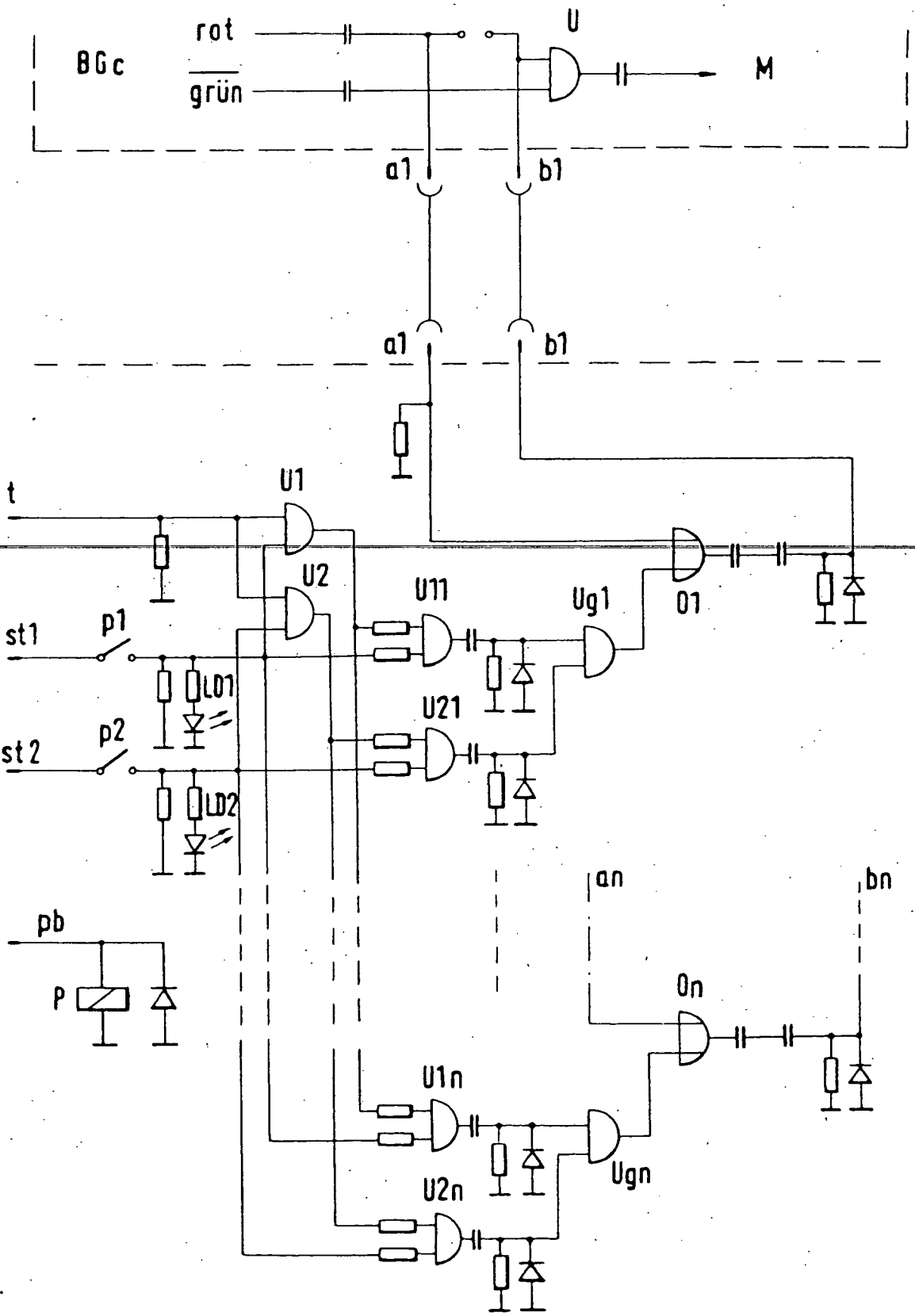
5. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß jeder UND-Eingangsschaltung (*U*1, *U*2) pro abschaltbarer Lampen-Baugruppe (*BGr*) eine UND-Koppelschaltung (*U*11, *U*21; *U*1*n*, *U*2*n*) nachgeschaltet ist,
daß die ersten Eingänge der UND-Koppelschaltungen (*U*11, *U*21; *U*1*n*, *U*2*n*) jeweils mit dem Ausgang der zugeordneten UND-Eingangsschaltung (*U*1, *U*2) verbunden sind,
daß den zweiten Eingängen der UND-Koppelschaltungen (*U*11, *U*21; *U*1*n*, *U*2*n*) jeweils das zugeordnete, getrennte Abschaltesignal (*st* 1 bzw. *st* 2) zuführbar ist, das auch der zugeordneten, vorgeschalteten UND-Eingangsschaltung (*U*1, *U*2) zugeführt ist, und
daß die Ausgänge der beiden, pro abschaltbarer Lampen-Baueinheit (*BGr*) vorgesehenen UND-Koppelschaltungen (*U*11, *U*21; *U*1*n*, *U*2*n*) mit den Eingängen der dieser Lampen-Baugruppe (*BGr*) zugeordneten ODER-Schaltung (*O*1 ... *On*) verbunden sind.

6. Anordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die getrennten Abschaltsignale (*st* 1, *st* 2) Leuchtdioden (*LD* 1, *LD* 2) zur Abgabe zugeordneter Signale zuführbar sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

— Leerseite —

Nummer: DE 39 01 803 C1
Int. Cl.[5]: G 08 G 1/097
Veröffentlichungstag: 29. März 1990



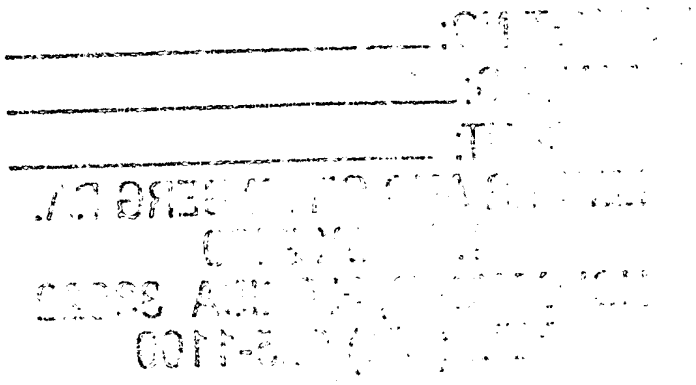
Arrangement for partially switching off lamp assemblies in traffic light signal systems

Patent Number: DE3901803
Publication date: 1990-03-29
Inventor(s):
Applicant(s):
Requested Patent: ☐ DE3901803
Application Number: DE19893901803 19890123
Priority Number(s): DE19893901803 19890123
IPC Classification: G08G1/097; H05B37/02
EC Classification: G08G1/097
Equivalents:

Abstract

The invention relates to an arrangement for partially switching off lamp assemblies of a traffic light signal system, in which a logic AND monitoring circuit is assigned to each lamp assembly, the first input of which circuit (red light input) can be controlled using the signal clock when the red light lamp is switched on and whose second input can be controlled using the signal clock when the green light lamp (not-green input) of the lamp assembly is not switched on and then routes an output signal to the input, assigned to the lamp assembly, of a monitoring matrix for ensuring the function of the signal. In the case when the function of the signal remaining unchanged is ensured, the arrangement permits a partial switching-off of lamp assemblies via the monitoring matrix, when the design is such that in all lamp assemblies which can be switched off the red light inputs to the logic AND monitoring circuits are interrupted and initially switched to a first input of one of the logic OR circuits assigned to the lamp assembly which can be switched off, that the second inputs of these logic OR circuits can be controlled via a logic circuit which determines a coincidence between a partial switching-off command triggering the partial switching-off and the signal clock of the switching program of the traffic light signal system, and that the outputs of the logic OR circuits are connected to the first inputs of the logic AND monitoring circuits assigned to the lamp assemblies which can be switched off.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2



DOCKET NO: J&R-0724
SERIAL NO: 09/918,423
APPLICANT: von Wendorff

LERNER AND GREENBERG P.A.
P.O. BOX 2480
HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
TEL. (954) 925-1100